

МЧС РОССИИ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ

**Программа вступительного экзамена по специальной дисциплине  
в адъюнктуру (аспирантуру)  
по направлению подготовки  
10.07.01 (10.06.01) – Информационная безопасность  
направленность (профиль)  
«Управление в социальных и экономических системах»  
(очная и заочная формы обучения)**

## Содержание:

1. Цель и основные задачи экзамена .....	3
2. Основные требования к ответам экзаменуемых .....	3
3. Критерии оценки знаний, умений, навыков.....	3
4. Перечень вопросов к экзамену .....	8
5. Список литературы .....	13

## **1. Цель и основные задачи экзамена**

Применение современных методов управления социальными и экономическими системами в сочетании с новыми информационными технологиями становится неременным условием обоснованности организационных решений. Автоматизация научных экспериментов и исследований, математическое моделирование управленческой деятельности на основе применения ЭВМ являются важнейшими факторами повышения эффективности научных исследований. Изучение современных методов управления социальными и экономическими системами в интересах исследования процессов в различных областях науки и техники является одним из главных компонентов подготовки научных кадров высшей квалификации в Санкт-Петербургском университете Государственной противопожарной службы МЧС России.

Основным содержанием специальности «Управление в социальных и экономических системах» являются теоретические и прикладные исследования системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов и процессов в экономике и обществе с учетом отраслевых особенностей.

## **2. Основные требования к ответам экзаменуемых**

В ходе вступительных испытаний поступающий должен показать:

- знание теоретических основ дисциплин направления;
- владение специальной профессиональной терминологией и лексикой;
- умение оперировать ссылками на соответствующие положения в учебной и научной литературе;
- владение культурой мышления, способностью в письменной и устной форме правильно формулировать результаты мыслительной деятельности;
- умение поставить цель и сформулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций.

## **3. Критерии оценки знаний, умений, навыков**

Экзамены как форма вступительных испытаний предназначена для выявления и отбора наиболее подготовленных кандидатов на обучение в аспирантуре (адъюнктуре) по очной и заочной форме обучения по направлению

10.07.01 (10.06.01) – Информационная безопасность, направленность (профиль) «Управление в социальных и экономических системах».

Вопросы к экзамену распределены по билетам. Билет состоит из двух вопросов.

Знания обучающихся оцениваются по пятибалльной системе с выставлением обучающимся итоговой оценки «отлично», либо «хорошо», либо «удовлетворительно», либо «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» при приеме экзамена выставляется в случае:

- полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по каждому из вопросов билета;
- приведения ссылок на соответствующие действующие нормативно-правовые документы в области пожарной безопасности с правильным указанием их наименования, даты принятия (утверждения, подписания соответствующим должностным лицом) и с учетом изменений и дополнений, внесенных к моменту приема экзамена;
- самостоятельной подготовки к ответу в установленные для этого сроки, исключая использование нормативных источников, основной и дополнительной литературы и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя;
- логически последовательного, взаимосвязанного и правильно структурированного изложения материала, умения устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;
- приведения надлежащей аргументации, наличия логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов учебного материала по вопросам билета;
- лаконичного и правильного ответа на дополнительные вопросы преподавателя.

Оценка «хорошо» при приеме экзамена выставляется в случае:

- недостаточной полноты изложения материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета при условии полного, правильного и уверенного изложения материала по как минимум одному вопросу билета;
- допущения незначительных ошибок и неточностей при изложении материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;

- приведения ссылок на соответствующие действующие нормативно-правовые документы в области пожарной безопасности с правильным указанием их наименования, даты принятия (утверждения, подписания соответствующим должностным лицом) и с учетом изменений и дополнений, внесенных к моменту приема экзамена;

- допущения незначительных ошибок и неточностей при приведении ссылок на отдельные положения нормативно-правовых документов в области пожарной безопасности;

- самостоятельной подготовки к ответу в установленные для этого сроки, исключающей использование нормативных источников, основной и дополнительной литературы и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя;

- допущения незначительных ошибок и неточностей при использовании в ходе ответа отдельных понятий и категорий в области пожарной безопасности;

- нарушения логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала по отдельным вопросам билета, недостаточного умения устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;

- приведения слабой аргументации, наличия у обучающегося недостаточно логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов материала по вопросам билета;

- допущения незначительных ошибок и неточностей при ответе на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков может служить основанием для выставления обучающемуся оценки «*хорошо*».

Оценка «*удовлетворительно*» при приеме экзамена выставляется в случае:

- невозможности изложения учебного материала по одному, любому из вопросов билета при условии полного, правильного и уверенного изложения материала по как минимум одному из вопросов билета;

- допущения существенных ошибок при изложении материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета;

– допущения ошибок при указании наименования, даты принятия (утверждения, подписания соответствующим должностным лицом) соответствующих действующих нормативно-правовых документов в области пожарной безопасности;

– допущения ошибок и неточностей при ссылках на принципиально значимые положения и при воспроизведении принципиально значимых положений нормативно-правовых документов в области пожарной безопасности;

– самостоятельной подготовки к ответу в установленные для этого сроки, исключающей использование нормативных источников, основной и дополнительной литературы и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя;

– допущения ошибок при использовании в ходе ответа основных понятий и категорий в области пожарной безопасности;

– существенного нарушения или отсутствия логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала, неумения устанавливать и прослеживать причинно-следственные связи между событиями, процессами и явлениями, о которых идет речь в вопросах билета;

– отсутствия аргументации, логически и нормативно обоснованной точки зрения при освещении проблемных, дискуссионных аспектов материала по вопросам билета;

– невозможности дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков может служить основанием для выставления обучающемуся оценки *«удовлетворительно»*.

Оценка *«неудовлетворительно»* при приеме экзамена выставляется в случае:

– отказа от ответа по билету с указанием, либо без указания причин;

– невозможности изложения учебного материала по двум или всем вопросам билета;

– допущения существенных ошибок при изложении учебного материала по двум или всем вопросам билета;

– отсутствия ссылок на соответствующие действующие нормативно-правовые документы в области пожарной безопасности;

- отсутствия ссылок на отдельные принципиально значимые положения и невозможность воспроизведения принципиально значимых положений нормативно-правовых документов;

- допущения существенных ошибок при ссылках на отдельные принципиально значимые положения и при воспроизведении отдельных принципиально значимых положений нормативно-правовых документов в области пожарной безопасности;

- скрытного или явного использования при подготовке к ответу нормативных источников, основной и дополнительной литературы, конспектов лекций и иного вспомогательного материала, кроме случаев специального указания или разрешения преподавателя;

- невладения понятийно-категориальным аппаратом в области пожарной безопасности;

- невозможности дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

Любой из указанных недостатков может служить основанием для выставления обучающемуся оценки *«неудовлетворительно»*.

Кандидат на поступление имеет право отказаться от ответа по выбранному билету с указанием, либо без указания причин и взять другой билет. При этом с учетом приведенных выше критериев оценка должна быть выставлена на один балл ниже заслуживаемой им.

Дополнительные вопросы могут быть заданы в случае:

- необходимости конкретизации и изложенной информации по вопросам билета с целью проверки глубины знаний отвечающего по связанным между собой темам и проблемам;

- уточнения сведений нормативно-правового характера (наименования нормативно-правовых документов в области пожарной безопасности в строительстве и технологических процессов и производств, даты их принятия, утверждения и подписания соответствующим должностным лицом, внесенных изменений, дополнений и т.п.);

- необходимости проверки знаний по основным темам и проблемам при недостаточной полноте его ответа по вопросам билета.

Во время проведения вступительных испытаний участникам указанных мероприятий и лицам, привлекаемым к их проведению, запрещается иметь при себе и использовать средства связи и электронно-вычислительной техники (в

том числе калькуляторы), за исключением случаев, установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации.

#### **4. Перечень вопросов к экзамену**

##### **Часть 1. Общие вопросы по курсу**

1. Предмет теории управления. Управленческие отношения и понятие организационного управления. Цели управления. Дерево целей. Специфика работы с целевой информацией. Критерии эффективности и ограничения при достижении цели.

2. Управление в сложных системах. Понятие обратной связи и ее роль в управлении. Формализация и постановка задач управления.

3. Основные структуры и методы управления социально-экономическими системами: административно-организационные, экономические, социально-психологические и др. Специфика управления социальными и экономическими системами.

4. Математическое и имитационное моделирование.

5. Системный подход к решению социальных и экономических проблем управления. Основные понятия системного подхода: система, элемент, структура, среда. Свойства системы: целостность и членимость, связность, структура, организация и самоорганизация, интегрированные качества. Организация как система.

6. Понятие функций управления и их классификация, общие и специфические функции, стратегическое планирование в организационных системах управления, тактическое и оперативное планирование, оперативное управление.

7. Организация и информационное взаимодействие, модели и методы принятия решений. Принятие решений в условиях риска и неопределенности, использование экспертных оценок при принятии решений.

8. Основные типы организационных структур (линейные, функциональные, комбинированные, матричные), их эволюция и развитие. Особенности формирования программно-целевых структур управления на различных уровнях иерархии.

9. Метод программно-целевого управления разработкой сложных социально-экономических систем.

10. Понятие информации, ее свойства и характеристики, особенности использования информации о состоянии внешней среды и объекта управления в организационных системах управления с обратной связью.

11. Понятие эффективности управления. Методы оценки деятельности и эффективности управления.

12. Задачи анализа и синтеза механизмов функционирования и управления социально-экономическими системами.

13. Методы получения и обработки информации для задач управления, экспертные процедуры и процедуры прогнозирования.

14. Основные положения теории системного иерархического выбора конкурентоспособных решений.

15. Автоматизированные системы поддержки принятия управленческих решений. Принципы организация баз данных и баз знаний в системах поддержки принятия управленческих решений.

16. Алгоритмизация задач управления и обработки данных, представление знаний, проектирование систем обработки данных в организационных системах.

17. Информационное обеспечение организационных систем, информационные языки и классификаторы, программное обеспечение организационных систем, его особенности, резервирование программных модулей и информационных массивов, защита информации.

18. Цели и задачи функционального моделирования процесса разработки сложных социально-экономических систем.

19. Использование CASE-технологий при разработке сложных социально-экономических систем.

20. Использование метода CALS-технологий (технологий информационной поддержки изделий) для разработки сложных социально-экономических систем.

21. Управление в сложных системах, обратная связь и ее роль в управлении, энтропия и информация как характеристики разнообразия и управления.

22. Законы и закономерности разработки сложных социально-экономических систем.

23. Методы принятия решений при разработке сложных социально-экономических систем.

24. Метод моделирования и его использование в исследовании и проектировании систем управления. Понятие модели, классификация моделей. Границы и возможности формализации процедур управления социальными и экономическими системами.

25. Модели систем: статические, динамические, концептуальные, топологические, формализованные (процедуры формализации моделей систем), информационные, логико-лингвистические, семантические, теоретико-множественные и др.

26. Предмет и основные понятия теории игр. Применение теории игр для оптимизации управленческих решений. Понятие стратегии и решения игры.

27. Основы теории активных систем. Понятия активной системы и механизма функционирования. Механизмы планирования и стимулирования в детерминированных активных системах и активных системах с неопределенностью.

28. Экспертные процедуры. Методы получения экспертной информации. Шкалы измерений, методы экспертных измерений. Методы опроса экспертов, характеристики экспертов. Методы обработки экспертной информации, оценка согласованности мнений экспертов.

29. Методы многокритериальной оценки альтернатив. Классификация методов. Множества компромиссов и согласия, построение множеств. Функция полезности.

30. Управление проектами. Цели, задачи и этапы управления проектами. Методы сетевого планирования и управления. Механизмы управления проектами.

## **Часть 2. Вопросы по специализации вуза**

1. Особенности коллективного принятия решений, особенности принятия решений в условиях чрезвычайных ситуаций, переговоры и выборы, личность и коллектив как объекты управления в системе МЧС России.

2. Особенности создания и использования информационного обеспечения в системах управления МЧС России, информационное обеспечение в условиях чрезвычайных ситуаций.

3. Задачи, роль и виды прогнозирования в МЧС России, классификация прогнозов по цели прогнозирования, виду объектов прогнозирования, горизонту прогнозирования, масштабности прогнозирования. Оценка надежности прогнозирования.

4. Социально-экономическое прогнозирование в МЧС России. Характеристики динамики социально-экономических явлений.

5. Модели временных рядов, анализ компонентного состава рядов, тренды, критерии и методы выявления трендов. Алгоритмы выделения трендов. Модели кривых роста в социально-экономическом прогнозировании. Основные виды кривых роста, методы их выбора и идентификации параметров.

6. Адаптивные механизмы управления пожарно-спасательными подразделениями МЧС России. Особенности адаптивных моделей, их виды, методы построения. Модели стационарных и нестационарных временных рядов, их виды и методы построения.

7. Цели и задачи управления, планирование трудовых ресурсов. Требования к кадрам управления в условиях чрезвычайных ситуаций. Методы управления социально-психологической и профессиональной адаптацией сотрудников в подразделениях МЧС России.

8. Планирование в системах управления МЧС России: характер и цели планирования, стратегии планирования.

9. Геоинформационные системы и технологии в системах управления МЧС России.

10. Планирование и исследование операций (определение понятий: концепция, цель, модель, показатели и критерии эффективности; этапы планирования и контроль выполнения плана).

11. Основы текущего планирования в системах управления МЧС России, типы планов (функциональные, единовременные, стабильные), причины, снижающие эффективность планирования.

12. Понятие прогнозирования и его виды, методы качественного и количественного прогноза (анализ временных рядов, причинный анализ – регрессионные модели, эконометрическое моделирование).

13. Методы математического моделирования процессов управления в социальных и экономических системах (методы математической статистики, методы теории дискретных цепей Маркова, методы теории массового обслуживания, методы сетевого планирования; методы линейного, нелинейного и динамического программирования; методы теории игр, методы теории статистических решений).

14. Методы исследования операций и область их применения для решения задач управления подразделениями МЧС России. Характеристика основных задач исследования операций, связанных с теорией массового обслуживания, теорией очередей и управлением запасами.

15. Методы получения и обработки информации для задач управления социальными и экономическими системами.

16. Методы и алгоритмы анализа и синтеза организационных структур.

17. Методы и алгоритмы интеллектуальной поддержки принятия управленческих решений в экономических и социальных системах.

18. Основы теории графов: определение графа, цепи, циклы, пути, контуры. Деревья. Кратчайшие пути и контуры. Задачи распределения ресурса на сетях и графах.

19. Понятия: управление, система, элементы системы, ее состав, структура, среда функционирования. Взаимодействие системы со средой функционирования. Цели управления, их классификация. Понятие «дерева целей» в управлении.

20. Понятие о социальном, государственном и производственном управлении, их объектах и субъектах управления, основных формах государственного управления. Место МЧС в государственном управлении России.

21. Случайные величины и законы их распределения применительно для социально-экономических систем.

22. Инженерные методы теории массового обслуживания в решении практических задач МЧС России.

23. Принципы и методы управления, их классификация и характеристика. Выбор принципов и методов управления при решении конкретных управленческих задач МЧС России.

24. Системный подход к исследованию МЧС России. Система управления МЧС России, ее элементы. Внешняя среда функционирования МЧС России. Понятие о внутреннем и внешнем управлении для МЧС России.

25. Понятия: орган управления МЧС России, подразделение МЧС России. Их виды. Многоуровневая система управления МЧС России.

26. Классификация принципов построения органов управления и подразделений МЧС, их характеристика. Организационное построение МЧС России. Типы структур, их характеристика.

27. Значение, задачи и основные направления аналитической работы в органах управления и подразделениях МЧС, основные направления ее совершенствования. Методы аналитической работы в органах и подразделениях МЧС России.

28. Понятие «оперативная (пожарная) обстановка», ее основные элементы, факторы относящиеся к каждому элементу. Основные параметры, поддающиеся количественной оценке и позволяющие найти количественные закономерности оперативной деятельности подразделений МЧС России.

29. Понятия: прогноз, прогнозирование. Классификация прогнозов и методов прогнозирования. Применение прогнозирования в процессе принятия управленческих решений в деятельности МЧС России.

30. Методика прогнозирования показателей оперативной деятельности подразделений МЧС России на основе экстраполяции рядов динамики.

## 5. Список литературы

### **Основная литература:**

1. Ближин А.А., Малыгин И.Г., Цыганов В.В. Адаптивные механизмы управления пожарно-спасательными подразделениями. Монография. - СПб.: СПбИ ГПС МЧС России, 2005. 89 с.

[http://elib.igps.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=108](http://elib.igps.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108)

2. Вентцель Е.С. Исследование операций. Задачи, принципы, методология: учеб. пособ. 4-е изд. стер. М. : Высш. шк., 2007. - 208 с.

[http://elib.igps.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=108](http://elib.igps.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108)

3. Малыгин И.Г. Методы принятия решений при разработке сложных пожарно-технических систем. Монография. - СПб.: СПбУ ГПС МЧС России, 2007. 288 с.

[http://elib.igps.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=108](http://elib.igps.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108)

4. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем: учебник для вузов.-Изд.5-е,стер./Советов Борис Яковлевич, Яковлев Сергей Алексеевич.- М.:Высш.шк., 2007 г. – 342

[http://elib.igps.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=108](http://elib.igps.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108)

5. Таранцев А.А. Инженерные методы теории массового обслуживания. Монография. Изд. 2. СПб.: Наука, 2007.

[http://elib.igps.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=108](http://elib.igps.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108)

### **Дополнительная литература:**

1. Артамонов В.С., Кадулин В.Е. Интеллектуальные информационные системы. – СПб.: Фонд поддержки науки и образования в области правоохранительной деятельности «Университет», 2002.

[http://elib.igps.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=108](http://elib.igps.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108)

2. Артамонов В.С., Кадулин В.Е. Применение математических методов и новых информационных технологий в научных исследованиях. – СПб.: Фонд поддержки науки и образования в области правоохранительной деятельности «Университет», 2001.

[http://elib.igps.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=108](http://elib.igps.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108)

3. Исследование систем управления : учебное пособие для вузов / В. В. Мыльник, Б. П. Титаренко, В. А. Волочиенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Академический проект, 2003.

[http://elib.igps.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=108](http://elib.igps.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108) 25

4. Мушик Э., Мюллер П. Методы принятия технических решений. М.: Мир, 1990.

[http://elib.igps.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=108](http://elib.igps.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=108)

#### **Нормативные, правовые акты:**

1. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ "Об информации, информационных технологиях и о защите информации"

2. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации (утв. Президентом РФ от 9 сентября 2000 г. N Пр-1895)

1. Указ Президента РФ от 17 марта 2008 г. N 351 "О мерах по обеспечению информационной безопасности Российской Федерации при использовании информационно-телекоммуникационных сетей международного информационного обмена".

Рассмотрена на заседании кафедры практической подготовки сотрудников пожарно-спасательных формирований протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Начальник кафедры  
полковник внутренней службы

А.Л. Шидловский